

Sexualfunktionsstörungen nach lumbaler Sympathektomie

von
Gunther Haag
aus
Ellwangen

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Prof. Dr. med. G. Hegemann

Sexualfunktionsstörungen nach lumbaler Sympathektomie

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt
von
Gunther Haag
aus
Ellwangen

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät der
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg



Referent: Priv.-Doz. Dr. J. Hoferichter

Korreferent: Prof. Dr. G. Hegemann

Dekan: Prof. Dr. A. Kröncke

Tag der mündlichen Prüfung: 25. 2. 1969

Meinen Eltern gewidmet

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1.) EINLEITUNG	3
2.) ALLGEMEINE STÖRUNGEN NACH SYMPATHEKTOMIE	7
3.) SEXUALFUNKTIONSTÖRUNGEN	8
4.) EIGENE UNTERSUCHUNGEN	
a) METHODIK	9
b) ERGEBNISSE	10
5.) DISKUSSION	14
6.) ZUSAMMENFASSUNG	19
7.) LITERATURVERZEICHNIS	21

EINLEITUNG

Die Blutgefäße sind über afferente und über efferente Nervenfasern mit dem autonomen Nervensystem verbunden. Obwohl dabei das Gefäßsystem sowohl von sympathischen wie von parasympathischen Nervenfasern erreicht wird, unterscheidet es sich prinzipiell von den anderen Organsystemen dadurch, daß diese Fasern nicht Repräsentanten einer antagonistischen Innervation durch Sympathicus und Parasympathicus sind. Die gesamte Tonusänderung der Gefäße erfolgt über sympathische adrenergische Vasokonstriktoren im Dienst für die zentrale Kreislaufregulation. Eine zentral ausgelöste Engstellung der Gefäße wird durch Steigerung, eine Weitstellung durch Reduktion des Sympathicustonus erreicht.

Vom Zentrum ziehen efferente vasokonstriktorische Fasern im Rückenmark abwärts und übertragen Erregungen auf Zellgruppen in den Seitensäulen. Die von diesen Zellen stammenden praeganglionären Fasern verlassen das Rückenmark als thorakolumbaler Anteil des autonomen Nervensystems ausschließlich im Bereich der Rückenmarkssegmente Th 1-L 2-3 mit den ventralen Spinalwurzeln und nehmen über die Rami communicantes albi Beziehungen mit dem Grenzstrang auf. Die Ganglienkeite des Grenzstranges erstreckt sich beiderseits der Wirbelsäule von der Schädelbasis bis zum Os sacrum. Ihre segmentäre Anordnung

weist zahlreiche individuelle Varianten auf.

Die praeganglionäre Faser zweigt sich im Grenzstrang auf und erreicht mit ihren Ästen die benachbarten Grenzstrangganglien. Jedes praeganglionäre Neuron ist deshalb mit den anderen postganglionären Fasern verschiedener Etagen synaptisch verbunden. Die postganglionären Fasern gelangen über die Rami communicantes grisei zu den Spinalnerven und folgen deren weiterem Verlauf. Die in der Nähe des Grenzstranges liegenden Gefäße, das sind praktisch alle großen Arterien und Venen, erhalten ihre sympathische Nervenversorgung direkt vom Grenzstrang über ausgedehnte perivaskuläre Geflechte. Diese sind aber für das Gefäßsystem nur von untergeordneter Bedeutung, da die großen Arterien erfahrungsgemäß keinen wesentlichen Einflüssen durch Schwankungen im autonomen Tonus unterliegen.

Die für die Gefäße der Extremitätenperipherie zuständigen postganglionären sympathischen Fasern gelangen über die gemischten peripheren Nerven zu ihrem Innervationsgebiet.

Die Akren der Extremitäten, deren Oberflächendurchblutung in besonderer Weise der Wärmeregulation dient, sind intensiv mit sympathischen Vasokonstriktorfasern versorgt. Die Innervationsdichte nimmt nach distal hin zu. Indirekte Kälteeinwirkung erhöht die sympathische Vasokonstriktion, indirekte Wärmezufuhr kann sie weitgehend lösen.

Die Unterbrechung der sympathischen Fasern entzieht die Extremität dem Einfluß der zentralen Kreislaufregulation. Der Wegfall des Vasokonstriktorentonus äußert sich dabei im Fehlen der Schweißsekretion. Des weiteren in einer, infolge Mehrdurchblutung, auftretenden Temperatursteigerung und in einer besseren Füllung der enttonisierten Venen. Die Mehrdurchblutung ist dabei, wie auch der Anstieg der Hauttemperatur, umso stärker, je intensiver vorher der Vasomotorentonus war.

Ursache dieser Mehrdurchblutung ist einerseits die Weitstellung der Endstrombahngefäße in der Haut und zum anderen die andauernde Eröffnung der an Hand und Fuß zahlreich angeordneten arteriovenösen Anastomosen.

Die lokal gesteuerte Muskeldurchblutung ist dagegen überwiegend stoffwechselabhängig und wird durch eine Sympathektomie nur wenig beeinflusst.

Beim chronischen arteriellen Verschußleiden sind gefäßrekonstruktive Maßnahmen nur im Bereich der großen und mittleren Gefäße möglich. Die Sympathektomie hat deshalb für die Behandlung chronischer arterieller Verschußleiden nach wie vor eine erhebliche Bedeutung, da ihre Wirkungen die Endstrombahn betreffen.

Das optimale Indikationsgebiet für die Sympathektomie ist deshalb die Verschußlokalisation, die der rekonstruktiven Gefäßchirurgie nicht zugänglich ist, oder wenn sich eine Rekonstruktion nicht in befriedigender Weise durchführen läßt.

Die besondere Anordnung des sympathischen Nervensystems gibt die Möglichkeit durch Resektion bestimmter Grenzstrangabschnitte selektiv die sympathische Innervierung einer Extremität zu unterbrechen und hierdurch eine ausgedehnte und doch gezielte Vasodilatation hervorzurufen.

Die praeganglionären Neuronen für die Beine stammen aus den Rückenmarkssegmenten Th 10 -L 2/3 und werden von den Grenzstrangganglien von L2 an abwärts auf postganglionäre Fasern umgeschaltet. Die Fasern aus den lumbalen Ganglien schließen sich vorwiegend den Wurzeln des Plexus lumbalis an. Die aus den sacralen Ganglien entspringenden Fasern sind dagegen für die Aufzweigung der A. iliaca interna, der A. poplitea und der Unterschenkelarterien bestimmt.

Durch die Resektion des 2. und 3. lumbalen Grenzstrangganglions kann die sympathische Innervation des Beines fast vollständig unterbrochen werden (tiefe lumbale Sympathektomie). Hierbei werden die meisten Fasern praeganglionär, und nur ein Teil der zum Plexus lumbalis verlaufenden Fasern postganglionär, durchtrennt.

Die Denervierung unter Schonung des ersten lumbalen Ganglions ist nur vom Knie an abwärts vollständig. Nur nach Entfernung des ersten Lumbalganglions (hohe lumbale Sympathektomie) wird auch der Oberschenkel zumindest an der Vorderseite denerviert.

Eine besonders sorgfältige Indikationsstellung zur Sympathektomie ist wegen der direkten Komplikationen des operativen Eingriffs und vor allem wegen der Häufigkeit der nach lumbaler Sympathektomie auftretenden Potenzstörungen erforderlich.

ALLGEMEINE STÖRUNGEN NACH SYMPATHEKTOMIE

Die Letalität nach Sympathektomie beträgt etwa 2 %. Unmittelbare Komplikationen können vor allem bei Verletzungen der V. cava entstehen, zumeist nach Ausrissen von Lumbalvenen oder auch -arterien. Als hauptsächlichste postoperative Komplikationen können auftreten:

- 1.) Eine paradoxe Reaktion tritt bei ungefähr 1 % der Sympathektomierten auf. Man versteht darunter eine postoperative Minderdurchblutung infolge vorübergehender Vasokonstriktion. Die Ursache dafür wird vor allem in der vorübergehenden Labilität des vegetativen Nervensystems nach Sympathektomie gesehen. Die paradoxe Reaktion tritt erst am 2.-4. postoperativen Tag auf, und nach 21-28 Tagen hat sich die Gefäßlage meist wieder stabilisiert.
- 2.) In 6 bis 50 % der Fälle (besonders bei präoperativ bestehender Nekrose) kommt es zu einer peripheren Kreislaufdekompensation.
- 3.) Bei hoher Sympathektomie kann in 10-20 % eine Meralgia paraesthesia auftreten. Die Patienten klagen

dann über schmerzhaftes Sensibilitätsstörungen an der Außen- und Vorderseite der Oberschenkel, die frühestens nach einer Woche auftreten und etwa 2-3 Monate dauern können. Als Ursachen kommen vielleicht Haken- druck auf die Stämme des N. genitofemoralis, N. ilio- inguinalis und N. cutaneus femoris lateralis in Frage. Einige Autoren vermuten, daß die Schmerzen vegetati- ven Ursprungs sind.

SEXUALFUNKTIONSTÖRUNGEN NACH SYMPATHEKTOMIE

Eine - unerwünschte - Folge der lumbalen Sympathektomie sind Potenzstörungen. Häufigkeit und Ursache dieser Po- tenzstörungen sind umstritten.

Als Auswirkungen der lumbalen Grenzstrangresektion auf die Geschlechtsfunktionen kommen in Frage:

1.) Auf die Erektion:

Die Erektion wird vor allem durch Reize über den Pa- rasymphathicus (Nn. erigentes) durch Erweiterung und Verengerung der Gefäße ausgelöst. Erektionsverlust tritt also ein, wenn der sakrale Parasympathicusein- fluß (S2-S4) aufgehoben wird. Bei Unterbrechung der sympathischen Innervation kann sich eine Verminde- rung des Muskeltonus negativ auf die Erektionsfähig- keit auswirken.

2.) Auf die Ejakulation:

Durch Unterbrechung der Bahnen für die sympathische

Phase der Ejakulation kann es zur Tonusverminderung der glatten Muskulatur von Ductus deferens und Samenblase kommen. Die Sympathektomie führt außerdem zu einer Durchblutungssteigerung und damit zu einer stärkeren Erwärmung der Genitalorgane, was zu einer Störung der Keimdrüsentätigkeit durch Schädigung der samenbildenden Epithelien führen kann.

EIGENE UNTERSUCHUNGEN

METHODIK:

- a) Zur Überprüfung der Häufigkeit von Sexualstörungen nach Sympathektomie wurden 38 Patienten anlässlich von Nachuntersuchungen befragt. Dabei wurde versucht, genau festzustellen, ob Potenzstörungen bereits präoperativ vorhanden waren oder ob sie tatsächlich plötzlich nach der Grenzstrangoperation auftraten.

Im einzelnen wurden die Patienten vor allem nach Folgendem befragt:

Anamnese

Allgemeinbefinden vor und nach der Operation

Häufigkeit des Geschlechtsverkehrs vor und nach der Operation

Änderungen im Geschlechtsleben in der Zeit nach der Operation, getrennt nach Erektion, Ejakulation, Libido und Orgasmus

Kenntnis über Möglichkeit einer postoperativen Potenzstörung

- b) Bei 25 dieser Patienten wurden außerdem die präoperativen Angiographien der Beckengefäße im Hinblick darauf ausgewertet, ob sich Zusammenhänge zwischen dem Ausmaß der arteriosklerotischen Veränderungen der Beckengefäße und den aufgetretenen Sexualstörungen ergeben.

UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE:

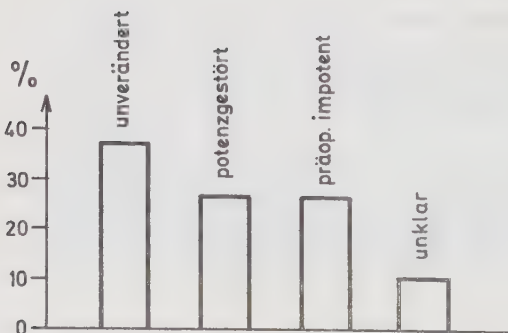
- a) 38 Patienten wurden befragt

14 = 36,9 % gaben an, daß keine Änderung ihrer Potenz nach der Grenzstrangoperation aufgetreten sei.

10 = 26,3 % berichteten über eine starke oder völlige Potenzminderung nach der Operation.

10 = 26,3 % waren bereits präoperativ impotent.

4 = 10,5 % waren trotz eingehender Befragung nicht eindeutig zu beurteilen.



Durchschnittsalter	bei Operation bei Befragung		
insgesamt	52,1	54,4	Jahre
der nicht Potenzgestörten	47,1	49,3	"
der Potenzgestörten	47,9	51,5	"
der präoperativ Impotenten	60,8	61,9	"

Nach den Angaben der Operationsberichte wurden folgende Grenzstrangresektionen durchgeführt:

Bei den postoperativ Potenzgestörten:

- 3 mal Ganglion L3 bis L5
- 3 mal Ganglion L4 bis L5
- 2 mal lumbal einseitig ohne Ganglienangabe
- 1 mal lumbal beidseitig
- 1 mal lumbal einseitig und thorakal beidseitig

Bei den postoperativ nicht Potenzgestörten:

- 7 mal einseitig ohne Ganglienangabe
- 2 mal Ganglion L2 und L3
- 1 mal Ganglion L3 bis L5
- 2 mal Ganglion L4 und L5
- 1 mal Ganglion L3 und L4
- 1 mal lumbal einseitig und thorakal einseitig

Auf die Möglichkeit von Sexualstörungen nach der Grenzstrangoperation waren hingewiesen worden:

Von den später Potenzgestörten: 4 Patienten

Von den nicht Potenzgestörten : 6 Patienten

Bei keinem der Patienten, welche nach der Grenzstrangresektion über Sexualstörungen klagten, hatten sich die Störungen bis zum Zeitpunkt der Befragung (im Durchschnitt 2,2 Jahre nach der Operation) zurückgebildet oder gebessert.

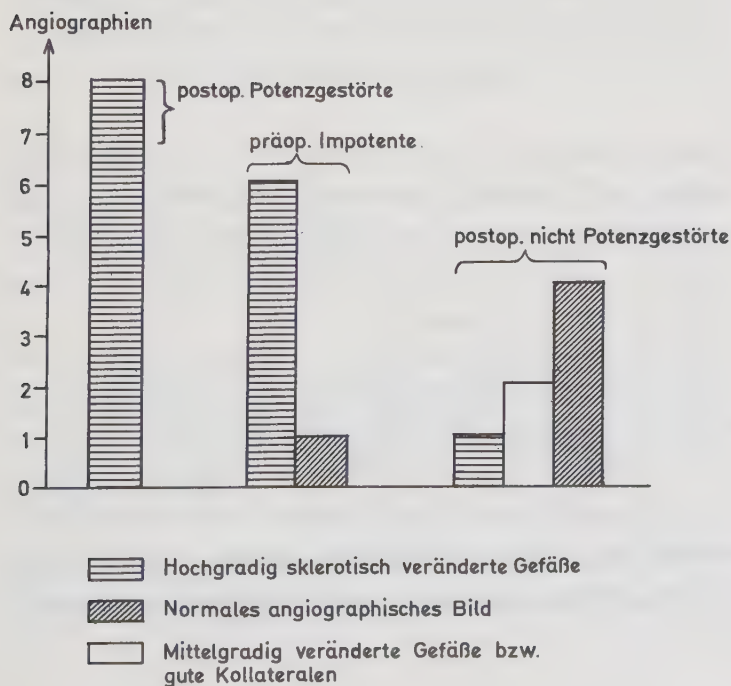
Alle diese Patienten gaben ein starkes Nachlassen oder einen völligen Verlust der Erektionsfähigkeit an. Bei 3 Patienten hatte sich gleichzeitig die Libido verringert, während sie bei den restlichen 7 normal blieb. 2 Patienten, deren Erektionsfähigkeit nicht völlig aufgehoben war, hatten auch eine Verminderung der Ejakulatmenge bemerkt.

b) Die Auswertung der Angiographien brachte folgendes Ergebnis:

Alle vorhandenen Angiographien (8) der postoperativ Potenzgestörten zeigten mittel- bis hochgradige arteriosklerotische Veränderungen der Iliacal-Gefäße. Bei 3 Kranken war die A. iliaca interna einer Seite überhaupt nicht zur Darstellung gekommen oder brach nach ganz kurzem Verlauf ab.

Bei den postoperativ nicht Potenzgestörten waren bei 4 der vorhandenen 7 Angiographien keine Wandveränderungen der Iliakalgefäße zu erkennen. Bei 1 Patienten waren erhebliche Wandveränderungen, aber gute Kollateralen vorhanden. Von den restlichen beiden Patienten hatte der eine mittelgradige, der andere hochgradige sklerotische Wandveränderungen.

6 Angiographien der bereits präoperativ impotenten Patienten zeigten hochgradige sklerotische Veränderungen der Beckengefäße, während sich in 2 Fällen ein normales angiographisches Bild ergab. Bei einem dieser 2 Patienten war die Impotenz im Anschluß an eine Hodenoperation aufgetreten. Von 2 Patienten dieser Gruppe waren keine Angiographien vorhanden.



DISKUSSION

Über Störungen der Geschlechtsfunktion nach lumbaler Grenzstrangresektion findet sich eine zahlreiche, aber widersprüchliche Literatur.

Störungen der Potentia generandi sind mittels Spermogramm und Hodenbiopsie zwar objektiv zu erfassen, aber dennoch weichen auch hier die mitgeteilten Untersuchungsergebnisse der einzelnen Autoren stark voneinander ab.

So berichtet BANDMANN in 18 Fällen nach lumbaler Sympathektomie (L3 bis S2) über Störungen der Spermiogenese. ALNOR und ebenso DE TAKATS und HELFRICH konnten dagegen keine wesentliche Beeinträchtigung der Hodenfunktion durch die Grenzstrangoperation feststellen.

Störungen der Potentia coeundi sind an die subjektiven Aussagen der Untersuchten gebunden und lassen sich selbst mit strengen Maßstäben nicht objektivieren. So sind die Angaben zu diesem Gebiet noch widersprechender als Aussagen über die Hodenfunktion.

WHITELOW und SMITHWICK berichten in 13 von 23 Fällen lumbaler Sympathektomie über Störungen der Sexualfunktion, wobei in 9 Fällen die Erektion und in 6 Fällen die Ejakulation gestört war. Da bei diesen Patienten fast ausnahmslos die Sympathektomie unter Mitnahme des Ganglions L1 durchgeführt worden war, sehen WHITELOW und SMITHWICK

in der Entfernung von Ganglion L1 einen Hauptfaktor bei der Entstehung von Sexualfunktionsstörungen.

Auch BUES, ALNOR und PETER, welche bei 11 von 44 Patienten über postoperative Potenzstörungen berichten, führen dies darauf zurück, daß in allen diesen Fällen eine hohe Sympathektomie (Mitnahme von L1 und höher) durchgeführt wurde. Dabei war in 9 Fällen die Erektion, in 5 Fällen gleichzeitig die Ejakulation und zweimal die Libido sexualis gestört.

BITTNER und STEPHAN konnten dagegen keinen besonderen Zusammenhang zwischen Wegnahme von L1 und dem Auftreten von Potenzstörungen erkennen. Sie hatten bei hoher Sympathektomie in 24 % der Fälle Potenzstörungen beobachtet, und ohne Wegnahme von L1 in 18 %.

Auch DRESSLER berichtet über 6 Fälle von Potenzstörungen ohne Entfernung von L1, wobei jeweils die Ejakulation und, mit einer Ausnahme, auch die Erektion gestört war.

Aus unseren Untersuchungen ist ebenfalls kein Hinweis auf eine besondere Bedeutung der Entfernung von Ganglion L1 ersichtlich, da zumindest in 6 Fällen L1 nicht reseziert wurde.

Manche Autoren (SERVELLE, MANDL, u.a.) haben selten oder nie Sexualstörungen nach Sympathektomie beobachtet.

DICK, POPPEN und LEMMON, BANDMANN und andere berichten sogar über das Auftreten von Potenzsteigerungen nach lumbaler Sympathektomie.

Bei unseren Patienten war nur in einem Falle vorübergehend eine gewisse Steigerung der Potenz bemerkt worden.

Von besonderer Bedeutung für die Sexualfunktion ist die freie Durchströmung der Aa. iliacae internae et externae. So hat R. LERICHE 1946 auf Genitalstörungen bei arteriellen Durchblutungsstörungen der Beckengefäße hingewiesen (zit. nach SCHEER).

SCHRADER und GADERMANN machten 1953 auf die sehr häufig auftretende Erektionsschwäche bei Obliteration beider Aa. iliacae externae aufmerksam.

Weiterhin berichtet SCHEER, daß bei Obliteration beider Aa. iliacae internae ein fast 100 %iger Verlust der Sexualfunktion auftritt. Bei einseitigem Verschuß der A. iliaca communis hatte er eine Impotentia coeundi von 80 bis 100 % für etwa 2 bis 4 Monate, mit anschließender Besserung auf etwa 60 % beobachtet.

Bei einseitigem Verschuß der A. iliaca interna stellte sich ein Potenzverlust von durchschnittlich 60 % für 2 bis 4 Monate ein, der nach etwa 9 Monaten noch 30 bis 50 % betrug.

Auch CANNING, BOWERS, LLOYD und COTTRELL sehen einen Zusammenhang zwischen Durchblutungsstörungen der Beckenarterien und dem Auftreten von Potenzstörungen, ebenso LOOSE (in 30 Fällen) und PÄSSLER (17 von 41 Patienten mit Arterienverschlüssen). PÄSSLER ist der Ansicht, daß bei Patienten mit peripheren Durchblutungsstörungen vor der Grenzstrangresektion die Impotentia coeundi und postoperativ die Impotentia generandi im Vordergrund steht.

Unsere Patienten mit Sexualfunktionsstörungen berichten dagegen ausnahmslos auch postoperativ in erster Linie über Störungen der Potentia coeundi, die für Patienten in diesem Alter verständlicherweise am auffallendsten in Erscheinung tritt.

SEXUALSTÖRUNGEN NACH LUMBALER SYMPATHEKTOMIE

Autor	Anzahl der Fälle	Postoperat. Potenzstö- rungen	Störungen der Poten- tia coeundi	Störungen der Potentia generandi
BANDMANN	18	18	?	18
DRESSLER	6	6	5	6
WHITELAW und SMITHWICK	23	13=56,5 %	9=39,1 %	6=26,1 %
BUES, ALNOR und PETER	44	11=25 %	9=20,5 %	5=11,4 %
BITTNER- STEPHAN	77	16=20,8 %	?	?
POPPEN und LEMMON	16	11=68,8 %	3=18,8 %	8=50 %
ROSE	30	3=10 %	0	3=10 %
EIGENE ERGEBNISSE	38	10=26,3 %	10=26,3 %	2=5,3 %

ZUSAMMENFASSUNG

38 Patienten der Erlanger Chirurgischen Universitätsklinik, an denen eine lumbale Grenzstrangresektion wegen Durchblutungsstörungen durchgeführt worden war, wurden nach dem postoperativen Auftreten von Sexualfunktionsstörungen befragt. Dabei gaben 14 Patienten an, daß keine Störungen aufgetreten seien; 10 Patienten waren bereits vor der Operation impotent, und weitere 10 Patienten klagten postoperativ über Potenzstörungen. Allen Patienten dieser letzten Gruppe war eine starke Verminderung oder ein völliger Verlust der Potentia coeundi aufgefallen, bei 3 Patienten war gleichzeitig die Libido vermindert, bei 2 Patienten auch das Ejakulat.

Es ließ sich kein Zusammenhang zwischen Höhe der Sympathektomie (Mitnahme von Ganglion L1), Ein- oder Doppelseitigkeit des Eingriffes, vorheriger Aufklärung über die Möglichkeit von Potenzstörungen oder dem Alter der Patienten und dem Auftreten von Potenzstörungen erkennen.

Es zeigte sich aber, daß bei allen Patienten mit einer postoperativen Sexualfunktionsstörung auf den präoperativ durchgeführten Arteriographien die Beckenarterien hochgradig eingeengt waren, oder zum Teil sogar einseitig die A. iliaca interna völlig verschlossen war. Dagegen zeigten die Arteriographien der Patienten ohne Potenzstörungen in der Mehrzahl ein normales oder gering verändertes Bild, während sie bei den bereits präoperativ impotenten Patienten fast ausnahmslos auf hochgra-

dige sklerotische Veränderungen hinwiesen. Es liegt daher die Vermutung nahe, daß Potenzstörungen nach einseitiger lumbaler Sympathektomie vor allem bei solchen Patienten auftreten, bei denen die Durchblutung der Beckenarterien und somit auch der A. dorsalis penis und der A. spermatica vermindert ist.

Man muß daher die Angaben der Patienten, daß die Grenzstrangoperation bei ihnen ein plötzliches Nachlassen der Potenz zur Folge hatte, äußerst kritisch bewerten. Es ist aber auch möglich, daß der Sympathektomie ein beschleunigender Einfluß auf das Auftreten von Sexualfunktionsstörungen zukommt.

LITERATURVERZEICHNIS

- 1.) ALNOR, P.C.: Zur Frage der Beeinflussung der Sexualfunktion durch Resektion des lumbalen Grenzstranges. Langenbecks Arch. klin. Chir. 269, 506 (1951)
- 2.) BANDMANN, F.: Hodenfunktion nach lumbaler Grenzstrangresektion. Bruns Beitr. klin. Chir. 181, 419 (1951)
- 3.) BANDMANN, F.: Über die Beeinflussung der Hodenfunktion durch Resektion des lumbalen Grenzstranges. Chirurg 20, 132 (1949)
- 4.) BITTNER, W., H.J. STEPHAN: Unsere Indikationen zur Sympathektomie unter Würdigung der Erfahrungen der letzten Jahre. Langenbecks Arch. klin. Chir. 288, 603 (1958)
- 5.) BLOCK, W.: Haben Sympathicusoperationen bei Durchblutungsstörungen noch ihre Berechtigung? Dtsch. med. Wschr. 82, 869 (1957)
- 6.) BUES, E., P. ALNOR und D. PETER: Sexualfunktionsstörungen nach lumbaler Grenzstrangresektion. Chirurg 28, 103 (1957)
- 7.) BURCKHART, Th., A. SCHMITT: Zur Frage der Beeinflussung der Sexualfunktion einschließlich der Spermio-genese durch Eingriffe am abdominellen Grenzstrang. Med. Klinik 44, 1310 (1949)
- 8.) CANNING, J.R., L.M. BOWERS, FIA.LLOYD, T.L.C. COTTRELL: Genital vascular insufficiency and impotence. Surg. Forum 1963 S. 298

- 9.) DRESSLER, W.: Sexualstörungen nach lumbaler Grenzstrangresektion.
Dtsch. med. Wschr. 74, 739 (1949)
- 10.) KMENT, O.H.: Über Störungen der Geschlechtsfunktionen nach lumbalen Grenzstrangresektionen.
Zbl. Chir. 75, 1585 (1950)
- 11.) LOOSE, K.E.: Der Wert der fortschrittlichen Angiographie für die Chirurgie.
Langenbecks Arch. klin. Chir. 276, 85 (1953)
- 12.) MANDL, F.: Blockade und Chirurgie des Sympathicus.
Wien: Springer 1953
- 13.) MEYER-BURGDORFF, G., R. WANKE: Chirurgie der chronischen Verschlusskrankheiten.
- 14.) PÄSSLER, H.W.: Die Komplikationen der Chirurgie des Sympathicus bei peripheren Durchblutungsstörungen.
Zbl. Chir. 80, 1 (1955)
- 15.) POPPEN und LEMMON (zit. nach BURCKHART und SCHMITT)
- 16.) RIEDER: Sympathicuschirurgie.
Votr. aus der prkt. Chirurgie 59. Heft (1961)
- 17.) ROSE (zit, nach BURCKHART und SCHMITT)
- 18.) SCHEER, R.: Die Impotenz als Symptom der arteriellen Durchblutungsstörungen im Beckenbereich.
Münch. med. Wschr. 102, 1713 (1960)

- 19.) SCHRADER, E.A., E. GADERMANN: Das klinische Bild des totalen Verschlusses der Aorta abdominalis.
Ärztl. Wschr. 8, 80 (1953)
- 20.) SENN, A.: Arterielle Durchblutungsstörungen in der Praxis.
Referate des 2. Fortbildungskurses der Schweizerischen Gesellschaft für Angiologie, Dez. 1964
- 21.) TAKATS, G. de and L.S. HELFRICH: Sterility in the male after sympathectomies.
J. Amer. Med. Ass. 117, 20 (1941)
- 22.) WHITELOW, G.P. and R.H. SMITHWICK: Some secondary effects of sympathectomy with particular reference to disturbance of sexual function.
New Engl. J. Med. 245 No. 4 (1951)

Herrn Prof. Dr. med. G. Hegemann danke ich
für die freundliche Überlassung des Themas.

Herrn Priv.-Doz. Dr. med. J. Hoferichter
danke ich sehr herzlich für seine stets freund-
liche Unterstützung bei der Ausführung der Arbeit.

Lebenslauf

Am 25.3.1944 wurde ich, Gunther Haag, als drittes Kind des Oberstudienrates Dr. Kurt Haag und seiner Ehefrau Elisabeth, geb. Groner, in Ellwangen geboren. In Ellwangen besuchte ich 4 Jahre die Grundschule. Dann absolvierte ich die neun Klassen am dortigen Peutinger-Gymnasium und bestand am 6.3.1963 die Reifeprüfung.

Mit dem Sommersemester 1963 begann ich in Erlangen das Medizinstudium. Am 5.5.1964 bestand ich dort das Vorphysikum und am 6.8.1965 das Physikum.

In den beiden ersten klinischen Semestern studierte ich an der Universität Wien und kehrte anschließend wieder nach Erlangen zurück.

Im Februar 1969 legte ich mit sehr gutem Erfolg die ärztliche Prüfung ab.

Offsetdruck-Fotodruck

J. Hogl, 8520 Erlangen Hauptstr. 109, (Nähe Martin-Luther-Platz) Tel. 22990

Offsetdruck-Fotodruck

J. Hogl, 8520 Erlangen Hauptstr. 109, (Nähe Martin-Luther-Platz) Tel. 22990
